

A ciência do solo a serviço do campo em Alagoas

Lucielio Manoel da Silva¹
Walane Maria Pereira de Mello Ivo²
Regla Massahud³

¹Embrapa. E-mail: lucielio.silva@embrapa.br

²Embrapa Tabuleiros Costeiros. E-mail: walane.ivo@embrapa.br

³Universidade Federal de Alagoas. E-mail: regla.massahud@ceca.ufal.br

1. Introdução: O campo no Estado de Alagoas e os principais tipos de solos

O presente texto tem como objetivo informar sobre a rede de laboratórios que pode prestar serviços ao setor agropecuário em

Alagoas. Traz um breve relato sobre as principais cadeias produtivas do agro-negócio, classes de solos dominantes no estado, finalizando com as informações sobre laboratórios vinculados às atividades de pesquisa e aqueles que atendem ao público externo para análises de solo, água e tecido vegetal.

O estado de Alagoas, localiza-

do no Nordeste brasileiro, possui uma área de 27.778 km² e tem sua economia baseada, principalmente, no turismo, indústria e agricultura, com esta última apresentando crescimento nos últimos anos (IBGE, 2020). O clima predominante no estado é o tropical, quente e úmido, mas apresenta condições climáticas bastante variadas ao longo do território, o que reflete na diversidade do uso e da cobertura das terras. De acordo com o Zoneamento Agroecológico do Estado de Alagoas (ZAAL, 2013), a cobertura vegetal nativa foi removida em cerca de 70% da área do estado, e os 30% restantes têm sido explorados de forma mais ou menos intensa pelo homem. Com relação às áreas antrópicas agrícolas, pode-se destacar que são ocupadas por pastagem, cana-de-açúcar, pequena agricultura (fruticultura, mandioca, milho, feijão, fumo) e coco.

A cana-de-açúcar ainda domina a paisagem da Zona da Mata, região caracterizada por altos índices pluviométricos, e a cultura responde por mais de 80% do valor de produção agrícola de Alagoas; sendo a mandioca a segunda cultura mais importante do estado, destacando-se também a banana, como a principal cultura permanente. As regiões do Agreste e do Sertão, com clima semiárido, são dominadas por pastagens (naturais e plantadas) usadas para pecuária de corte e, principalmente, no caso das áreas serranas do Agreste, para a pecuária leiteira (ZAAL, 2013). Parte destas pastagens apresenta baixa produtividade ou encontra-se em estágio avançado de degradação. Desta forma, existe uma grande demanda relacionada a sistemas que garantam a sustentabilidade

econômica e ambiental para estas áreas.

Destaca-se que, mais recentemente, o percentual da área ocupado pela cana-de-açúcar sofreu redução, sendo esta cultura substituída por grãos (milho, feijão e soja), eucalipto (encostas) ou pastagem (Figura 1). O milho é uma das culturas que tem evoluído em termos de geração riqueza para o agronegócio alagoano, apresentando um valor bruto da produção (VBP) de menos de um milhão de reais, em 2012, para, aproximadamente, R\$ 18 milhões por ano, nas safras de 2017/18; com a produtividade aumentando de 502 kg ha⁻¹ para 1.930 kg ha⁻¹. O que demonstra o potencial que ainda tem a percorrer, por meio de uso de tecnologias como variedades adequadas, recomendação de adubação correta e uso de sistemas conservacionistas, uma vez que a média brasileira chega a 5.345 kg ha⁻¹.

O aumento de produtividade das culturas produzidas no estado, por meio da utilização de tecnologias já disponíveis, pode estar fortemente relacionado à prática da realização de análises de solo, planta e água pelos produtores. Boa parte destes, destacando-se os pequenos agricultores, não tem como rotina fazer análises de solo e obedecer a recomendações de adubação derivadas destas análises. Da mesma forma, o cuidado com a qualidade da água de irrigação e o monitoramento do solo nas áreas irrigadas, evitando problemas de salinização das áreas, deve ser intensificado.

Observando-se o mapa de solos do Estado (Figura 2), nota-se, claramente, que existe uma distribuição diferenciada das classes entre o Leste, mais chuvoso e área da zona da mata,

e o Oeste, mais seco e onde se localiza o semiárido alagoano. As principais classes no Leste são os Argissolos, com abrangência de 34,5 %, seguidos dos Latossolos ocupando 10,1 % da área do estado. O principal uso destes solos é cana-de-açúcar, e, no Agreste, região de transição para o semiárido, a pequena agricultura (mandioca, fumo e hortaliças) (ZAAL, 2013). Como principais limitações aos cultivos apresentam baixa fertilidade natural, eventualmente, horizontes coesos, e, mais ao norte, relevo ondulado a forte ondulado. Na região do Semiárido alagoano dominam os Planossolos que correspondem a 15,5 % da área do estado e o principal uso é agricultura familiar e pastagem, além da presença Neossolos Litólicos e Neossolos Regolíticos, solos rasos que apresentam limitações químicas e físicas e problemas relacionados à salinidade.

Além das características naturais dos solos, o histórico de manejo dos sistemas de produção também provoca modificações nas propriedades do solo, as quais devem ser monitoradas por meio de análises, visando o aumento de eficiência no uso de insumos e aumento de produtividade e preservação do meio ambiente. Neste contexto, podemos citar áreas de cana-de-açúcar, cultivadas por longo tempo em Alagoas, nas quais a mudança de uso e manejo do solo alteraram fortemente os teores de alguns nutrientes, como o fósforo (P). Em estudos de cronossequências de cultivo da cultura, foram encontrados acréscimos significativos dos teores de P, com o aumento do tempo de cultivo. Depois de 25 anos de cultivo, na profundidade de 0-0,15 cm, o solo

da área cultivada tinha 188 mg kg⁻¹ de P a mais que no solo da mata nativa, resultado das fertilizações fosfatadas. Além disso, em área com 35 anos de cultivo, os teores de P foram significativamente maiores que as outras áreas até a camada de 0,40-0,60 m (Araújo et al. 1993; Mello Ivo, 2012). Isso demonstra a necessidade das análises de solo que permite aos produtores o uso racional de insumos e dos recursos naturais, sendo que as tecnologias de adubação e correção do solo baseadas em análises de fertilidade é uma das principais ferramentas para aumento da produtividade, maximização do lucro, minimização de custos e menor contaminação do ambiente, quando realizadas de forma adequada.

2. Serviços da Ciência do Solo e de outras áreas afins disponíveis aos produtores

Diante do exposto, destaca-se a importância da existência de uma rede de laboratórios que permita aos produtores rurais a realização de análises de variáveis relacionadas ao aumento de eficiência dos sistemas de produção e monitoramento ambiental, fortalecendo, assim, o setor do agronegócio. De mesma importância é a existência de uma rede de laboratórios ligados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, uma vez que permite o conhecimento dos recursos naturais disponíveis, a indicação de tecnologias mais eficientes e sustentáveis, além de possibilitar o monitoramento permanente dos efeitos dos diferentes usos e manejos do solo e da água.

O estado de Alagoas conta com duas instituições de ensino superior



Figura 1: Campo de produção de milho nos Tabuleiros Costeiros da região do SEALBA. Fonte: Saulo Coelho Nunes.

públicas e federais, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e o Instituto Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (IFAL); uma instituição de ensino pública estadual, a Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), e várias faculdades particulares. Também conta com a presença da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio da Unidade Execução de Pesquisa de Rio Largo, ligada à Embrapa Tabuleiros Costeiros, e, mais recentemente, do Centro Nacional de Alimentos e Territórios. Outra instituição que atua na linha de monitoramento de

recursos naturais é o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA, órgão do Governo do Estado.

Para dar suporte às pesquisas e aos produtores rurais, o estado conta com uma rede de oito laboratórios que prestam serviços em análises de solos, plantas, água e contaminantes (Tabela 1). A maioria dos laboratórios pertence às instituições públicas referidas acima e é voltada às pesquisas. Conforme as informações da tabela 1, dois desses laboratórios da rede pública prestam serviços ao público externo, o Laboratório de Instrumentação e Desenvolvimento

NOME	ENDEREÇO	CONTATO	TIPOS DE ANÁLISES
*Laboratório de Estudos Ambientais do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas	Avenida Fernandes Lima, nº 679, 2º e 3º andar – Bairro Farol – Maceió/AL	(82) 98823 9000 / (82) 98808 5501	Potabilidade, Balneabilidade, piscicultura, efluentes, águas de superficiais.
**Laboratório de Física e de Química do solo da Universidade Federal de Alagoas	Av. Manoel Severino Barbosa, s/n, Bairro Bom Sucesso – Arapiraca – AL	(82) 3482 1842 / (82) 3482 1820 / (82) 3482 1842 / (82) 99373 7955	Fertilidade de solos, física de solos e macro nutrientes em plantas
*Laboratório de Análise de Água, Solo e Planta do Instituto Federal de Alagoas	Av. Sergipe, 1477, Vila Cascavel, Bairro Xingó, Piranhas - AL, 57460-000	(82) 2126 6453 / (82) 99652 2775	Análise química de solo, planta e água
***Central Analítica	Rua Sá e Albuquerque, 184 –Bairro: Jaraguá – CEP: 57022-180 –Maceió-AL	(82) 99381 8313/ (82) 3326 6020	Análises química e físicas de solo. Análise de macro e micronutrientes de plantas, corretivos e fertilizantes, efluentes e água
***LINQA – Laboratório de Instrumentação e Desenvolvimento em Química Analítica	Av. Lourival Melo Mota, s/n. Tabuleiro do Martins - Maceió - AL, CEP: 57072-900	(82) 3214 1347 / (82) 99660 1688	Análise química de solo, planta e água
*Laboratório de Aquicultura e Análise de Água	BR 104, KM 85, UFAL-CECA, Rio Largo	(82) 99971 6554 https://laquacecaufal.wixsite.com/laqua	Análises de parâmetros químicos, físicos, contaminantes e toxicológicos de água
**Laboratório de Solos da Embrapa - UEP Rio Largo	Vila Destilaria, Rio Largo - AL, CEP: 57100-000	(82) 3261 2188	Análises químicas e físicas de solos, plantas e substratos.
*Laboratório de Física e Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas (LABSAP)	BR-104, Km 85, s/n. Rio Largo - AL CEP 57100-000	Prof. Dr. Gilson Moura Filho	Física do solo e Fertilidade do Solo, macronutrientes em plantas.

*Laboratório de Instituição pública que atende produtores. ** Laboratório de Instituição Pública, voltado apenas a pesquisas; ***Laboratórios particulares que atendem aos produtores. Fonte: Os autores.

em Química Analítica (LINQA) e Laboratório de Física e Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas (LABSAP), vinculados à UFAL. O único laboratório privado é a Central Analítica, localizado em Maceió, que possui Certificação pelo Programa Inter-laboratorial da Embrapa, PAQLF.

Nos laboratórios que realizam análises de solos para fins de avaliação da fertilidade e recomendação de adubação e correção, os métodos analíticos adotados são os descritos no Manual da Embrapa (Teixeira et al., 2017). A análise granulométrica (areia, silte e argila) é realizada apenas pelo método do densímetro e a quantificação do teor de cálcio e magnésio, alguns laboratórios fazem por Espectrofotometria de Absorção Atômica e outros por titulação. Apenas o laboratório Central Analítica informou que realiza a análise de matéria orgânica (MO). Nesses laboratórios são realizadas, basicamente, dois tipos de análises para fins de fertilidade: (1) análise de fertilidade simples, que determina pH, P, Na, K, Ca, Mg, Al, H+Al, MO, e, (2) fertilidade completa, que traz informações sobre pH, P, Na, K, Ca, Mg, Al, H+Al, MO, Fe, Cu, Zn e Mn, com valores em torno de R\$25,00 e R\$35,00, respectivamente.

3. Considerações finais

Alagoas é um dos menores estados do país, sendo a agropecuária um relevante setor da sua economia. Conta com uma importante rede de laboratórios públicos e privados, que dão suporte à pesquisa e ao setor produtivo. No entanto, a demanda por análises para recomendação de adubação e correção do solo, além de monitoramento da qualidade do solo e da água,

poderia ser mais intensiva, já que muitos produtores ainda não incorporaram esta prática em suas áreas de produção. É uma prática simples, barata e com elevado potencial para aumento de produtividade e aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção.

Ref. Bibliográficas

ARAÚJO, M.S.B.; SALCEDO, I.H.; SAMPAIO, E.V.S.B. 1993. Efeito de fertilizações fosfatadas anuais em solo cultivado com cana-de-açúcar. I. Intensidade e formas de acumulação. Rev. Bras. Ci. Solo. 17:389-396

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE Disponível: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/maceio.html>>. Acesso novembro de 2020.

MELLO IVO, W.M.P. Dinâmica da matéria orgânica em áreas de produção de cana-de-açúcar colhida crua e queimada, no Nordeste do Brasil. 144p. Tese de Doutorado- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SANTOS, J. C. P. dos; ARAUJO FILHO, J. C. de; SILVA, A. B. da; BARROS, A. H. C.; AMARAL, A. J. do; MARQUES, F. A.; SILVEIRA, H. L. F. da; ACCIOLY, L. J. de O.; SILVA JUNIOR, J. F. da. Zoneamento agroecológico de Alagoas. Recife: Embrapa Solos, 2013.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA. W. G. Manual de métodos de análise de solo. 3a ed. revisada. e ampliada. Brasília, DF: Embrapa, 574p, 2017.

Tabela 1. Lista de Laboratórios que realizam análises de solos, plantas, água e contaminantes no estado de Alagoas